

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86106076.2

(51) Int. Cl.⁴: **B 65 H 54/553**

(22) Anmeldetag: 02.05.86

(30) Priorität: 17.05.85 DE 3517696

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.11.86 Patentblatt 86/48

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI SE

(71) Anmelder: **Paul Troester Maschinenfabrik**
Am Brabrinke 2-4
D-3000 Hannover 89(DE)

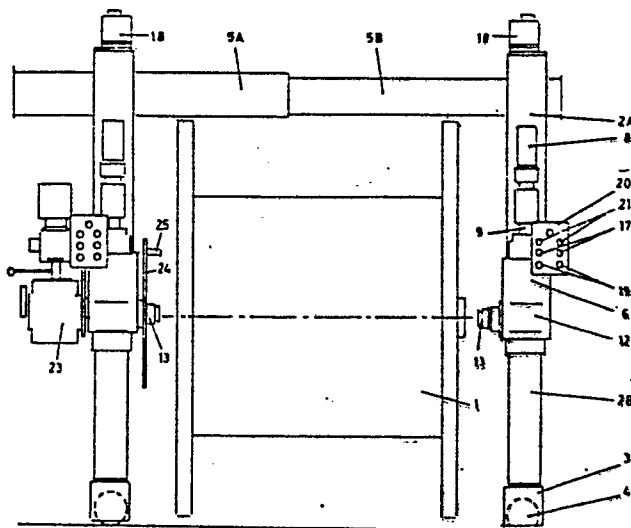
(72) Erfinder: **Dallmeier, Günter**
Käthe-Kollwitz-Weg 6
D-3000 Hannover 1(DE)

(74) Vertreter: **Junius, Walther, Dr.**
Wolfstrasse 24
D-3000 Hannover 81(DE)

(54) **Vorrichtung zum Aufwickeln von Kabeln auf Kabeltrommeln.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufwickeln von Kabeln auf Kabeltrommeln, bestehend aus zwei teleskopierbaren, vertikalen Ständern, die jeder fest auf einem Fahrwerk stehen, die an ihrem oberen Ende durch eine teleskopierbare Traverse miteinander verbunden sind und die je einen vertikal verschiebbaren Schlitten für die Einstellung je einer in ein Zentrallock der Kabeltrommel einsteckbaren Pinole und für jeden Schlitten eine motorisch angetriebene Verstellvorrichtung aufweisen. Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine höchst einfach aufgebaute, wenig Aufwand und wenig Bauraum erfordernde Vorrichtung zur Ausrichtung der Kabeltrommeln zu schaffen. Die Erfindung besteht darin, daß jedem Schlitten ein weiterer, die Pinole tragender Schlitten zugeordnet ist und mit ihm über eine unter einem spitzen Winkel zur Horizontalen verlaufende Schlittenführung verbunden ist, daß unterhalb des weiteren Schlittens ein als Abstützung für diesen weiteren Schlitten dienender Anschlag am Ständer angeordnet ist, und daß an dem motorisch angetriebenen Schlitten ein Anschlag als Begrenzung des Weges des weiteren Schlittens nach unten vorgesehen ist.

FIG.1



Vorrichtung zum Aufwickeln von Kabeln auf
Kabeltrommeln

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufwickeln von Kabeln auf Kabeltrommeln, bestehend aus zwei teleskopierbaren, vertikalen Ständern, die jeder fest auf einem Fahrwerk stehen, die an ihrem oberen Ende durch eine teleskopierbare Traverse miteinander verbunden sind und die je einen vertikal verschiebbaren Schlitten für die Einstellung je einer in ein Zentralloch der Kabeltrommel einsteckbaren Pinole und für jeden Schlitten eine motorisch angetriebene Verstellvorrichtung aufweisen.

Derartige Vorrichtungen zum Aufwickeln von Kabeln auf Kabeltrommeln sind in verschiedener Ausführungsform bekannt geworden. Diese Bauform wird als Portalbauweise bezeichnet. Mit ihr lassen sich die Pinolen, das sind der Lagerung der Kabeltrommel dienende Einsteckdorne, mit Hilfe der Schlitten leicht in die erforderliche Höhe einfahren, das Einstecken der Dorne in die Zentrallöcher der Kabeltrommel erfolgt dann durch eine Verschiebung der vertikalen Ständer bei einer Verkürzung der teleskopierbaren Traverse. Erhebliche Schwierigkeiten bereitet aber bei diesen Vorrichtungen die notwendige exakte

- 2 -

Einrichtung der Achse der Kabeltrommel in die Achse der Pinolen. Die Kabeltrommeln sind oft so schwer, daß sie nicht in die erforderliche Lage von menschlicher Kraft eingestellt werden können. Daher sind verschiedene Möglichkeiten einer mechanisierten Einstellung der Kabeltrommel geschaffen worden. Eine dieser Möglichkeiten besteht darin, daß im Boden der Fabrikhalle ein Schacht eingelassen ist, in welchem zwei Rollen parallel zu einer Mittellinie gelagert sind, die exakt vertikal unter der Pinolenachse liegt. Das ist ein hoher zusätzlicher Bauaufwand, der noch dadurch vergrößert wird, daß eine Abdeckung vorgesehen sein muß, damit die noch schwerere bewickelte Kabeltrommel für den Abtransport nicht durch ein Festhalten auf den Rollen gehindert wird.

Eine andere Ausführungsform arbeitet mit einer durch die Zentrallöcher der Kabeltrommel gesteckten Stange, die beim Anheben mittels Kulissen in die erforderliche Lage geleitet wird.

Die an sich mögliche Anordnung eines Kreuzschlittens erhöht den Bauaufwand und den Raumbedarf, sind doch hier zwei Motore für jedes auf den beiden Seiten des Portals vorzusehenden Schlittenpaares erforderlich. Bei dem hohen Gewicht der Kabeltrommeln müssen die Schlitten, insbesondere der Horizontalschlitten, entsprechend robust ausgeführt werden.

Die Erfindung vermeidet die Nachteile des Standes

der Technik. Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine höchst einfach aufgebaute, wenig Aufwand und wenig Bauraum erfordernde Vorrichtung zur Ausrichtung der Kabeltrommeln zu schaffen.

5

Die Erfindung besteht darin, daß jedem Schlitten ein weiterer, die Pinole tragender Schlitten zugeordnet ist und mit ihm über eine unter einem spitzen Winkel zur Horizontalen verlaufende Schlittenführung verbunden ist, daß unterhalb des weiteren Schlittens ein als Abstützung für diesen weiteren Schlitten dienender Anschlag am Ständer angeordnet ist, und daß an dem motorisch angetriebenen Schlitten ein Anschlag als Begrenzung des Weges des weiteren Schlittens nach unten vorgesehen ist.

15

Somit ist auch hier auf jeder Seite des Portals ein Paar von Schlitten vorgesehen, jedes Paar von Schlitten wird aber nur durch einen einzigen Antriebsmotor angetrieben. Dabei können die Schlitten wegen der schräg angeordneten Schlittenführung mit relativ wenig Material sehr stabil ausgeführt werden. Durch die schräg verlaufende Schlittenführung wird auch außerordentlich wenig Bauraum für jedes Schlittenpaar benötigt. Durch die Schräganordnung der Schlittenführung wird eine besondere Kinematik bei der Ausrichtung jeder Trommelstirnseite erzielt: Die schwere Trommel widersetzt sich der Verschwenkung ihrer Achse in einer horizontalen Ebene, solange beide Stirnseiten der Trommel auf dem Boden aufliegen. Da aber durch die schräg verlaufende Schlittenführung

20

25

30

und das motorische vertikale Anheben des zwischen dem die Pinole tragenden Schlitten und dem Ständer angeordneten Schlitten auch immer eine vertikale Bewegungskomponente auf den die Pinole tragenden Schlitten einwirkt, wird die Kabeltrommel an der Seite, an der die Pinole durch Drehen des Motors ausgerichtet wird, auf die Kabeltrommelstirnseitenwand nicht nur eine horizontale, sondern auch eine vertikale Bewegung ausgeübt. Kann die Pinole sich nicht horizontal bewegen, weil das Aufstehen des Umfangsrandes der Stirnseitenwand der Kabeltrommel auf dem Boden dieses verhindert, dann wird diese Stirnseitenwand der Kabeltrommel um ein geringes Stück angehoben, so daß dabei die horizontale Bewegung stattfinden kann. - Diese Vorrichtung ist einfach in ihrem Aufbau, kostengünstig, anspruchslos in der Wartung und leicht bedienbar.

Vorteilhaft ist es, wenn der unterhalb des weiteren Schlittens angeordnete Anschlag durch eine von einem Halter getragene Rolle gebildet ist. Hierdurch werden für die horizontale Bewegung notwendige Kräfte vermindert.

Zweckmäßig ist es, eine derartige Vorrichtung mit einer Programmsteuerung auszustatten. Während für das Anheben der Kabeltrommel in die Aufwickelstellung und für das Absenken der Kabeltrommel nach vollendeter Aufwicklung die beiden der Schlittenverschiebung dienenden Motoren auf jeder Seite des Portals zusammen betätigt werden, wird zweckmäßigerweise bei der Ausrichtung der

Kabeltrommel jeder Motor einzeln betätigt. Daher ist es zweckmäßig, wenn ein Schalter vorgesehen ist, welcher in demjenigen Bewegungsbereich des Schlittens, in welchem der weitere Schlitten mit dem Anschlag in Kontakt ist, betätigt ist, damit durch diesen Schalter der Programmsteuerung eine Information darüber gegeben ist, daß sich der die Pinole tragende Schlitten in Ausrichtposition befindet.

10

Vorteilhaft ist es dabei, wenn der Schalter dem motorisch angetriebenen Schlitten zugeordnet ist und mit seinem Taster an einer an diesem Schlitten angebrachten Steuerkurve anliegt.

15

Vorteilhaft ist es, wenn der Schalter Teil einer elektrischen Programmsteuerung ist, mit der in der Schaltstellung dieses Schalters die beidseitige Betätigung beider Schlittenmotoren auf die Einzelbetätigung eines Motors umzustellen ist.

20

Das Wesen der Erfindung ist nachstehend anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

25

Fig. 1 eine Ansicht der Vorrichtung zum Aufwickeln von Kabeln,

Fig. 2 eine Seitenansicht von der einen Seite,

Fig. 3 eine Seitenansicht von der anderen Seite,

Fig. 4 in vergrößerter Darstellung das Schlittenpaar einer Seite des Portals mit dem dazugehörigen Antriebsmotor.

30

Die Vorrichtung zum Aufwickeln von Kabeln auf

eine gestrichelt gezeichnete Kabeltrommel 1 in Portalbauweise besteht aus zwei teleskopierbaren vertikalen Ständern 2, von denen das Unterteil 2B in den Oberteil 2A einschiebbar ist.

5 Das Unterteil 2B ist fest auf einem Fahrwerk 3 angeordnet, dessen Räder 4 in Schienen laufen, die auf oder in dem Fabrikfußboden auf- bzw. eingebaut sind. Die beiden Ständer 2 sind mit ihren oberen Teilen 2A mit den Teilen 5A und
10 5B einer teleskopierbaren Traverse 5 miteinander verbunden. Diese Teile der Traverse 5 sind ineinander einschiebbar, da das den Traversenteil 5A bildende Rohr einen größeren Durchmesser als das den anderen Traversenteil bildende Rohr 5B auf-
15 weist.

Jeweils am Oberteil 2A jedes Ständers 2 ist vertikal verschiebbar ein Schlitten 6 angeordnet, der in der vertikalen Schlittenführung 7 geführt
20 ist. Dieser Schlitten 6 ist mittels der vom Motor 8 angetriebenen Spindel 9 verschiebbar, die ein Schraubgewinde trägt, welches in eine am Schlitten 6 befestigte Mutter 10 eingreift. Dieser vertikal verschiebbare Schlitten 6 trägt eine
25 schräg angeordnete Schlittenführung 11, in welcher ein weiterer Schlitten 12, der die Pinole 13 trägt, verschiebbar ist. Die Schlittenführung 11 schließt sowohl mit der Horizontalen als auch mit der Vertikalen einen spitzen Winkel ein. Der weitere
30 Schlitten 12 ist in seiner Bewegung in der Schlittenführung 11 begrenzt, einerseits dadurch, daß er auf einer Rolle 14 aufliegt, die von einem Halter 15 getragen wird, der an dem oberen Teil 2A des Ständers 2 angebracht ist, andererseits durch

einen Anschlag 16, welcher so eingerichtet sein kann, daß er die Bewegung sowohl nach unten als auch nach oben begrenzt.

- 5 Mittels dieses Paares von Schlitten 6,12 läßt sich sowohl eine Vertikal- als auch eine Horizontalbewegung der Pinole erreichen:
Wird der Schlitten 6 auf der in Fig. 4 dargestellten Stellung nach unten weiter abgesenkt, so
10 drückt er den mit seiner Unterkante auf der Rolle 14 aufliegenden Schlitten 12 nach links, denn der Schlitten 12 kann sich infolge seiner Auflage auf der Rolle 14 nicht weiter nach unten bewegen. So wird aus der vertikalen Bewegung
15 des Schlittens 6 eine horizontale Bewegung des Schlittens 12 und dadurch gleichzeitig eine horizontale Bewegung der Pinole 13 erzielt. Durch Höhenverstellung des Ständerteiles 2A wird die Rolle 15 in eine solche Stellung eingestellt,
20 daß die Pinole 13 beim Aufsitzen des Schlittens 12 auf der Rolle 14 in der für ein Einfahren in das Zentralloch der Kabeltrommel 1 erforderlichen Höhe befindlich ist. Diese Verstellung der Ständerteile 2A erfolgt durch Betätigung
25 der elektrischen Tastschalter 17, die Schaltschütze für die Betätigung von elektrischen Motoren 18 steuern. Befindet sich die Pinole 13 in der richtigen Höheneinstellung, so werden die elektrischen Tastschalter 19 am Schaltbrett
30 20 betätigt. Mit diesen elektrischen Tastschaltern 19 werden Schaltschütze für die Betätigung des Motors 8 betätigt. Durch Absenken des Schlittens 6 wird der Schlitten 12 seitlich

nach links verschoben, bis die Pinole exakt vor dem Zentralloch der Kabeltrommel 1 steht. Sodann wird durch Betätigung der elektrischen Tastschalter 21 über Schaltschütze ein Motor 5 22 betätigt, der eine Verkürzung der Traverse vornimmt, wobei die Pinolen 13 in die Zentral-
löcher der Kabeltrommel 1 einfahren. Anschließend werden die Motoren 8 zu beiden Seiten
des Ständers mit umgekehrter Drehrichtung in
10 Tätigkeit gesetzt, wodurch die Schlitten 6 angehoben werden und damit die Schlitten 12 nach rechts verschoben werden, bis sie am Anschlag 16 anliegen. Sodann werden durch weiteres Anheben
der Schlitten 6 auch die Schlitten 12 angehoben,
15 die sich nun auf den Anschlag 16 abstützen. Nunmehr hängt die Kabeltrommel frei auf den Pinolen 13 und kann mittels des Motors 23 über den Drehhebel 24 verdreht werden, der einen Bolzen 25
trägt, welcher in eine für ihn vorgesehene Aus-
20 nahmung der Kabeltrommelseitenwand eingreift.

Am Ständer 2 ist jeweils ein Schalter 26 vorgesehen, welcher mit seinem Abtasthebel 27 eine
Kurvenbahn 28 abtastet. Während dieser Abtast-
25 bewegung ist die Programmschaltung ausgeschaltet, damit von Hand aus die erforderlichen Höhen- und Seitenverstellbewegungen der Pinole 13 mittels der elektrischen Tastschalter 17, 19 am Schalt-
brett 20 eingestellt werden können.

A n s p r ü c h e :

1. Vorrichtung zum Aufwickeln von Kabeln auf
Kabeltrommeln,
bestehend aus zwei teleskopierbaren, ver-
tikalen Ständern,
5 die jeder fest auf einem Fahrwerk stehen,
die an ihrem oberen Ende durch eine telesko-
pierbare Traverse miteinander verbunden
sind und
die je einen vertikal verschiebbaren Schlit-
10 ten für die Einstellung je einer in ein Zen-
tralloch der Kabeltrommel einsteckbaren Pinole
und für jeden Schlitten eine motorisch ange-
triebene Verstellvorrichtung aufweisen,
dadurch gekennzeichnet,
15 daß jedem Schlitten (6) ein weiterer, die
Pinole (13) tragender Schlitten (12) zuge-
ordnet ist und mit ihm über eine unter einem
spitzen Winkel zur Horizontalen bzw. Verti-
kalen verlaufende Schlittenführung (11)
20 verbunden ist,
daß unterhalb des weiteren Schlittens (12) ein
als Abstützung für diesen weiteren Schlitten
(12) dienender Anschlag (14,15) am Ständer
(2) angeordnet ist,
25 und daß an dem motorisch angetriebenen
Schlitten (6) ein Anschlag (16) als Begren-
zung des Weges des weiteren Schlittens (12)
vorgesehen ist.
- 30 2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

daß der unterhalb des weiteren Schlittens
(12) angeordnete Anschlag (14,15) durch eine
von einem Halter (15) getragene Rolle (14)
gebildet ist.

5

3. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein Schalter (26) vorgesehen ist, wel-
cher in demjenigen Bewegungsbereich des
10 Schlittens (6), in welchem der weitere Schlit-
ten (12) mit dem Anschlag (14,15) in Kontakt
ist, betätigt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
15 dadurch gekennzeichnet,
daß der Schalter (26) dem motorisch ange-
triebenen Schlitten (6) zugeordnet ist,
und mit seinem Taster (27) an einer an diesem
Schlitten angebrachten Steuerkurve (28) anliegt.

20

5. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schalter (26) Teil einer elektrischen
Programmschaltung ist, mit der in der Schalt-
25 stellung dieses Schalters (26) die beidsei-
tige Betätigung beider Schlittenmotoren (8)
auf Einzelbetätigung eines Motors (8) um-
zustellen ist.

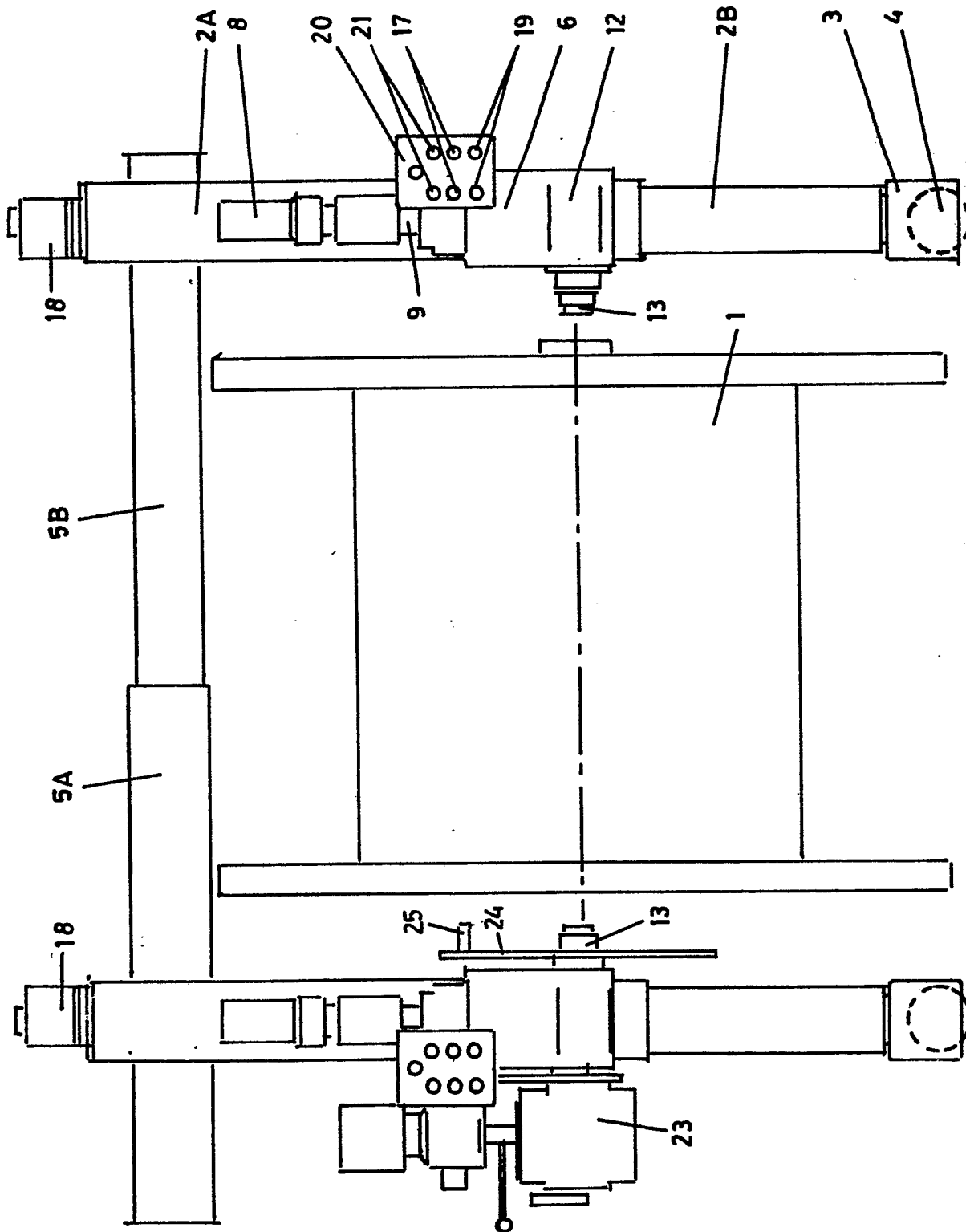


FIG.1

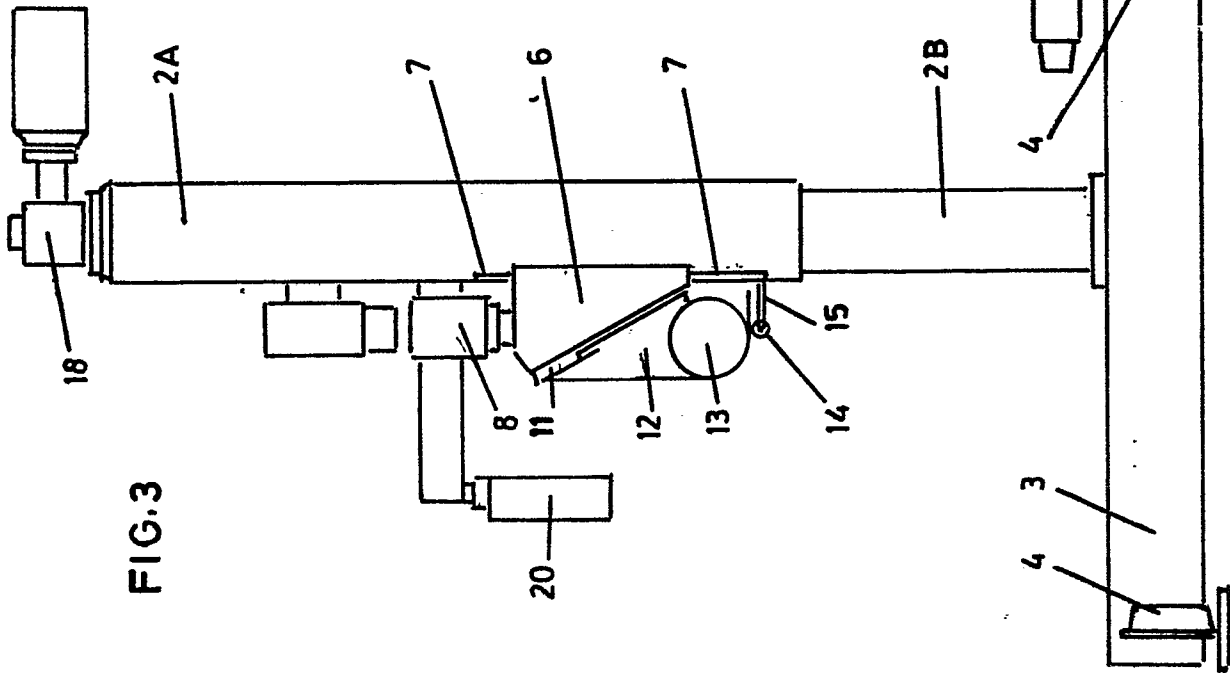


FIG. 3

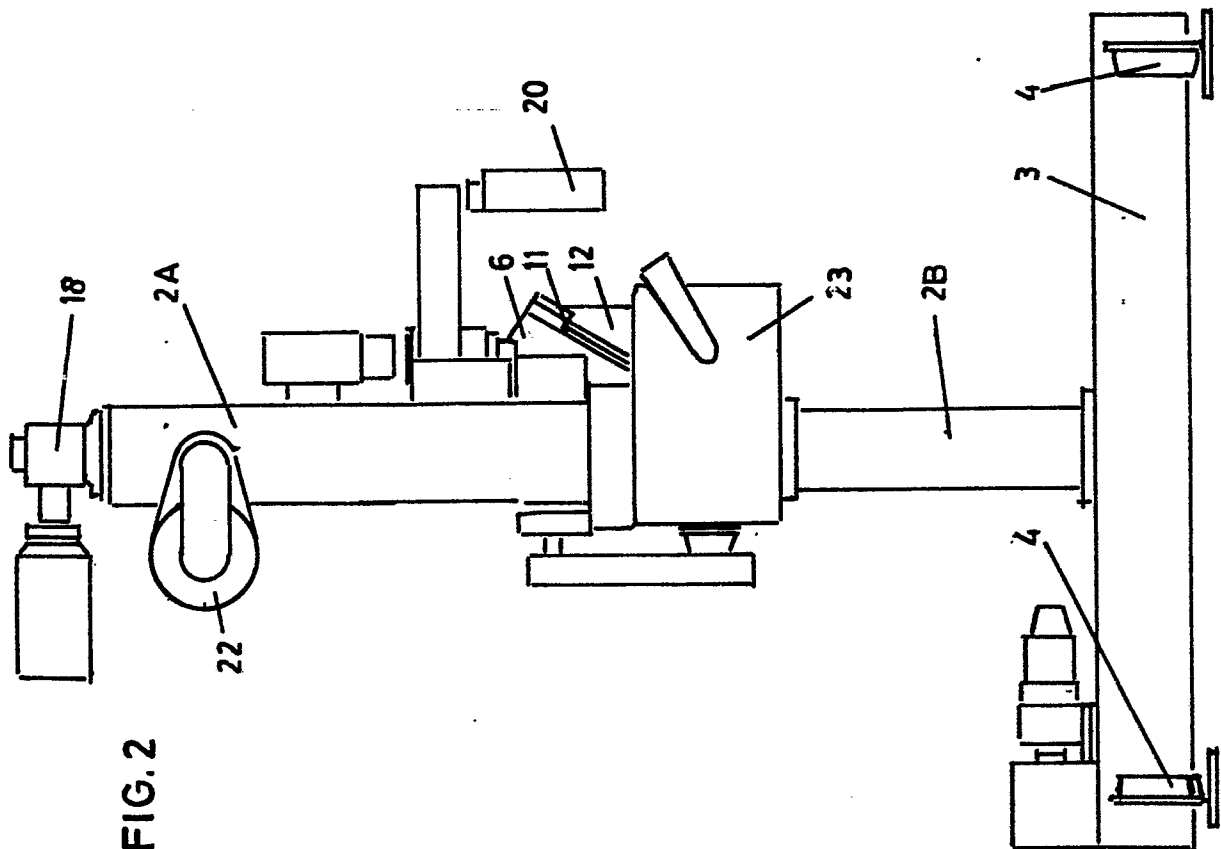


FIG. 2

FIG. 4

